

Contaminación del agua

GUADARRAMA-TEJAS, Rosendo*†, KIDO-MIRANDA, Juan, ROLDAN-ANTUNEZ, Gustavo y SALAS-SALGADO, Marco

Recibido Julio 4, 2016; Aceptado Septiembre 7, 2016

Resumen

La contaminación del agua es un problema a escala mundial, no solo afecta a unos cuantos, por tal motivo es tarea de todos contribuir a cuidar este gran recurso con el que contamos todos nosotros y que nos es mucha utilidad tanto para nuestra existencia como para realizar muchas de nuestras actividades diarias. Título Contaminación del agua. Objetivos, reducir la contaminación del agua y concientizar a todos los miembros de la sociedad el problema que estamos viviendo, Metodología, que cada miembro de la sociedad contribuya con los valores que han recibido desde su hogar y que ha fortalecido por medio de la educación que estos hayan recibido, para poder lograr nuestros objetivos. Contribución se realizó una concientización del problema que estamos viviendo y que muchos ignoran por eso ustedes reflexionen, ya que muchas personas lo primero que dicen es un tema muy hablado pero a pesar de eso muy pocos han hecho algo para tratar de evitar este problema, tenemos que evitar más daños a nuestro planeta porque una vez hecho el daño será muy difícil solucionarlo y a causa de esto podemos provocar que aumente el número de animales en peligro de extinción por eso todo está en cuidar nuestro planeta porque es nuestro hogar y para no tener que dejarles un mejor futuro a nuestro hijos por lo que los invitamos a que sean más responsables y tengan ese interés por ayudar a reducir este problema sino ayudar al medio ambiente.

Conciencia, agua, vida, contaminación

Abstract

Water pollution is a global problem not only affects a few, for that reason is everyone's help care for this great resource that we all of us and which we are very useful for both our existence and to make many of our daily activities. Title water pollution Objectives, reduce water pollution and awareness to all members of society the problem that we are living, Methodology that every member of society contributes to the values they have received from home and that has strengthened through education that they have received, in order to achieve our goals. Contribution an awareness of the problem that we are living I was done and that many do not know why you reflect, since many people the first thing they say is a topic widely spoken but despite that very few have done something to try to avoid this problem, we need to prevent further damage to our planet because once the damage done will be very difficult to solve and because of this can cause an increase in the number of animals endangered so everything is in care for our planet because it is our home and not have to leave a better future for our children so we invite you to be more responsible and have the interest to help reduce this problem but help the environment

Awareness, water, life, pollution

Citación: GUADARRAMA-TEJAS, Rosendo, KIDO-MIRANDA, Juan, ROLDAN-ANTUNEZ, Gustavo y SALAS-SALGADO, Marco. Contaminación del agua. Revista de Ciencias Ambientales y Recursos Naturales 2016, 2-5: 1-10

* Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: reusgt14@hotmail.com)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Introducción

La contaminación del agua es un problema que todos nosotros vivimos en la actualidad, ya que no solo se da en los países industrializados o los menos industrializados, sino que afecta a todos y cada uno de los sectores de cada población.

Muchos piensan que este recurso que es muy indispensable para nosotros siempre va a estar ahí, pero la verdad es que no es así, ya que no tomamos conciencia de los actos o de las actividades que realizamos con este recurso.

Por esto nosotros invitamos a todos que tomen conciencia y tomen precauciones para evitar esto, que a sus hijos o familia les inculquen valores, porque si no en un futuro ellos van a sufrir mucho más que nosotros, así que no hay que pensar en cambiar al mundo sino que hay que cambiar nosotros.

La contaminación del agua es cualquier cambio químico, físico o biológico en la calidad del agua que tiene un efecto dañino en cualquier cosa viva que consuma esa agua. Cuando los seres humanos beben el agua contaminada tienen a menudo problemas de salud que mencionaremos más adelante. La contaminación del agua puede también puede hacer a esta inadecuada para el uso deseado, como por ejemplo cuando nos bañemos esta nos podría traer daños a nuestra piel o cuando nos lavamos la boca esta nos podría dañar nuestros dientes por algún agente químico que se haya introducido en el agua.

Contaminación del agua

La contaminación hídrica se entiende como la acción de introducir algún material en el agua alterando su calidad y su composición química. Según la Organización Mundial de la Salud el agua está contaminada “cuando su composición se haya modificado de modo que no reúna las condiciones necesarias para el uso, al que se le hubiera destinado en su estado natural”.

Porque es fuente de salud y bienestar. Necesaria para llevar a cabo nuestras actividades, compone $\frac{3}{4}$ partes de nuestro organismo. El ser humano necesita agua, pero irónicamente, aunque nuestro planeta está cubierto en un 70% de agua, solo 1% de esa agua sirve para el consumo humano. Existe una escasez generalizada de agua y debemos ser conscientes de la importancia de su cuidado. (rojas, 2015)

- El cuidado del agua es un aspecto importante que hay que tomar en cuenta toda porque es un problema que involucra a toda la población mundial.
- Sabías que el agua es vida, no la desperdicias. El futuro está en tus manos, no la desperdicias porque el agua no es inagotable, si hoy la desperdiciamos, mañana podría ser demasiado tarde. Si no la cuida, si no la aprovechas, si no demuestras que te interesa si no la entiendes ni admiras su belleza nadie más lo hará por ti.
- Cuidar el agua hoy es un gran reto que tal vez nos parecerá difícil, pero el día de mañana será un gran beneficio para todo el mundo. (Rojas, 2015)

De forma general, hay dos clases de fuentes:

Fuentes puntuales

Descargan agentes contaminantes en lugares o localizaciones específicas. (Ej. Contaminación del agua de una refinería de petróleo descargando aguas residuales).

- La mayor fuente de contaminación proviene de los sedimentos o materia suspendida que enturbian el agua.
- El aumento de la temperatura disminuye la cantidad de oxígeno en el agua, vulnerando la supervivencia de los organismos acuáticos.

Fuentes difusas

No se puede localizar fácilmente; es decir, afectan a las masas de aguas desde fuentes como escorrentías de zonas agrícolas que drenan hacia los ríos. Este tipo de contaminación es difícil de controlar. (Aurora, 2015)

Principales contaminantes del agua

- Los agentes patógenos: algunas bacterias, virus y parásitos, provenientes de desechos orgánicos, entran en contacto con el agua.
- Los desechos que requieren oxígeno: algunos desperdicios pueden ser descompuestos por bacterias que usan oxígeno para biodegradarlos. Cuando existen grandes poblaciones de estas bacterias pueden llegar a agotar el oxígeno del agua, matando toda la vida acuática.
- Las sustancias químicas inorgánicas como los ácidos y los compuestos de metales tóxicos envenenan el agua.
- Las sustancias químicas orgánicas como el petróleo, el plástico, los plaguicidas y los detergentes amenazan la vida en el agua.
- Los nutrientes vegetales pueden ocasionar el crecimiento excesivo de plantas acuáticas. Estas mueren y se descomponen agotando el oxígeno del agua y provocando la muerte de varias especies marinas.

Otras causas de la contaminación del agua por medio de las industrias

En los países desarrollados, las aguas residuales a menudo son causa de problemas cuando la gente vacía productos químicos y sustancias farmacéuticas en la taza del baño. Cuando las personas están enfermas, a menudo arrojan a las aguas residuales nocivos virus y bacterias en el medio ambiente que causan problemas de salud.

Desechos Industriales

La industria es una enorme fuente de contaminación del agua, que produce contaminantes que son extremadamente perjudiciales para las personas y para el medio ambiente.

Muchas instalaciones de uso industrial de agua dulce suelen verter los residuos de la planta en los ríos, lagos y océanos.

Los contaminantes procedentes de fuentes industriales incluyen:

Amianto

Este contaminante es un grave peligro para la salud y cancerígeno. Las fibras de amianto pueden ser inhaladas y provocar enfermedades como la asbestosis, mesotelioma, el cáncer de pulmón, cáncer intestinal y cáncer de hígado.

Plomo

Este es un elemento metálico y puede causar problemas de salud y problemas ambientales.

El plomo es nocivo para la salud de muchos animales, incluidos los seres humanos, ya que puede inhibir la acción de las enzimas corporales.

Mercurio

Este es un elemento metálico y puede causar problemas de salud y problemas ambientales. El mercurio es también perjudicial para la salud de los animales, ya que puede causar enfermedades a través de envenenamiento por mercurio.

Nitratos y fosfatos

El aumento del uso de fertilizantes significa que los nitratos son más a menudo arrastrados hasta ríos y lagos. Esto puede provocar la eutrofización, que puede ser muy problemático para el medio marino. (Copyright © 2016.)

Consecuencias de la contaminación del agua

La contaminación del agua representa un problema existencial en el mundo, ya que se trata de una de las principales fuentes de vida del planeta.

Entre las múltiples consecuencias derivadas de la contaminación que el hombre propone al agua de lagos, ríos y mares, podemos destacar:

- Desaparición de vida marina y destrucción de ecosistemas acuáticos, debido a la extrema toxicidad de los desechos industriales.
- Generación enfermedades en la población humana, como hepatitis, cólera y disentería.

- Fuerte repercusión por envenenamiento en especies pertenecientes a otros ecosistemas, debido al consumo del agua o por la falta total de ella. (rojas, 2015)

En México la composición química de aguas residuales industriales eleva la temperatura del agua y es causa de muerte masiva de animales acuáticos. El agua residual de hoteles, letrinas, drenajes y alcantarillas contienen microorganismos patógenos que pueden causar enfermedades letales. (García Linan, 2015)

El agua es indispensable para cualquier actividad: la industrial, la agrícola y la urbana ya que promueve su desarrollo económico y social de cada uno de los sectores de la población.

Con el propósito de alcanzar un manejo sustentable del recurso futuro, es necesario que todos los ciudadanos conozcamos la situación real del agua y participemos con las instituciones gubernamentales en la toma de decisiones para el manejo responsable del agua, ya que si trabajamos unidos obtendremos un mejor resultado.

Se necesita la participación de los miembros de la sociedad para que desde cada una de sus actividades: en el hogar, en el trabajo, en la escuela, en la comunidad, en las áreas de recreación, consideren el valor del agua haciendo uso eficiente del recurso y cuidando de no regresarla tan contaminada para preservar la calidad de las reservas naturales del agua

Tipos y formas de contaminación**Muchas formas de contaminar el agua**

A continuación, vamos hablar sobre los diferentes tipos y formas de contaminantes que podemos encontrar en el agua.

Debido a que el agua, existe en diferentes formas y en diferentes lugares, trataremos de exponer también los diferentes tipos y formas de contaminantes que les afecta.

Contaminantes de nutrientes

Pensamos que un agua con nutrientes es un agua sana y que por lo tanto no necesita descontaminación.

Pero hoy en día, gracias a los fertilizantes, se ha encontrado que en aguas con alto contenido en nutrientes, se estimula un elevado crecimiento de algas y de malezas, por lo que en muy poco tiempo este agua puede no ser potable e incluso afectar y obstruir los filtros para su obtención. El exceso de algas también consume la mayoría del oxígeno del agua por lo que el resto de organismos acuáticos también corren peligro de desaparecer.

Contaminación en la superficie

Otro tipo de contaminación es el que sucede en la superficie terrestre. Los ríos y lagos atravesando zonas en contacto con sustancias peligrosas pueden disolver y mezclar físicamente partículas contaminantes en el agua. A lo largo del curso de un río son innumerables los espacios y zonas peligrosas que el agua debe cubrir.

Agua sin oxígeno

El agua por lo general tiene microorganismos en su interior. Estos microorganismos pueden ser aeróbicos o anaeróbicos, en función de la materia biodegradable suspendida en el agua.

Al igual que ocurre con el exceso de nutrientes del apartado uno, un exceso de microorganismos que utilicen mucho oxígeno pueden agotar el agua y llegar a producir toxinas nocivas como el amoníaco o los sulfuros.

Contaminación de agua subterránea

Cuando el ser humano contamina el agua, muchas veces los productos químicos terminan alcanzando las aguas subterráneas. Con las nuevas lluvias, los nuevos torrentes subterráneos se mezclarán con las aguas contaminadas, lo que significa que cuando se excava y perfora para obtener agua, dicho agua también estará contaminada y no podrá ser usada ni para el cultivo ni para el consumo humano.

Contaminación Microbiológica

Es muy habitual en países en desarrollo que la gente viva el agua directamente del río o de un arroyo, sin tratar y sin esterilizar. En ocasiones el agua está contaminada por causa natural, ya sea por microorganismos, como los virus o bacterias, peces muertos... Lo que puede causar una grave enfermedad a la gente que vive de esta agua.

Contaminación por materia suspendida

Existen muchas sustancias químicas que no se disuelven fácilmente en el agua. Este tipo de sustancias se le denomina como material particulado y se sabe que puede dañar e incluso matar a los organismos acuáticos que viven bajo el agua.

Contaminación Química

Muchas industrias eliminan sus productos de desecho directamente a un río o al mar. Igualmente, los agricultores utilizan productos químicos para matar insectos o plantas que también acaban alcanzando los ríos y el mar. Muchos de estos venenos acaban con la vida acuática, esterilizan la biodiversidad, y también ponen en serio peligro la vida humana.

Derivados del petróleo

Muchas veces hemos visto en la televisión accidentes de petroleros, que tras romper su contenedor, vierten toneladas y toneladas de petróleo al mar. Aunque en principio pueda parecer que el vertido es controlado y pequeño, tras unas horas la mancha suele ocupar una superficie enorme que poco a poco se va extendiendo por el mar. Esta mancha de petróleo puede causar la muerte a miles de peces, las aves marinas suelen quedar atrapadas ya que al mancharse con este aceite pierden su capacidad de volar. En el 2010, tenemos un ejemplo de derrame de petróleo, en el que murieron miles de animales, aves, tortugas, mamíferos, muchos de ellos en peligro de extinción.

Efectos de contaminación en agua**¿Qué efectos generales pueden tener los contaminantes del agua en los organismos?**

Los contaminantes del agua pueden tener diferentes efectos sobre los organismos, siempre en función de las emisiones del contaminante y del organismo en cuestión.

GENOTOXICIDAD

Muchos de los compuestos que entran en el cuerpo de un organismo se sabe que causan daños al ADN. Estos compuestos se denominan genotoxinas, debido a su efecto genotóxico.

Por lo general, el daño del ADN causado por un contaminante tiende a volver a su estado habitual, pero en ocasiones las células pueden estar preparadas para dividirse y extender su ADN, causando que las nuevas células ya contengan ese error reproducido, causando mutaciones y defectos que pueden extenderse, causando a la descendencia del organismo en cuestión, graves defectos que a menudo son muy perjudiciales para su salud.

¡Mucho cuidado en mujeres embarazadas!

Ejemplos de genotoxinas son, la aflatoxina y el cloruro de vinilo.

Carcinogenicidad

Algunos contaminantes son cancerígenos, lo que significa que pueden inducir a la formación de cáncer en el cuerpo de los seres humanos y de los animales. Los contaminantes cancerígenos son contaminantes que desempeñan un papel en una o más de las etapas del desarrollo del cáncer en un organismo.

Cuando las células del cáncer son malignas, pueden propagarse a través del cuerpo humano rápidamente, provocando defectos de las células sanas y problemas en los mecanismos de inmunidad. Ellos destruyen las células normales de cuerpo y causan cáncer en los órganos y el resto de sistemas.

Neurotoxicidad

El sistema nervioso de los organismos es muy sensible a los efectos tóxicos de los productos químicos, tanto de origen natural como los producidos por el hombre. Los productos químicos que causan efectos neurológicos son llamados neurotoxinas. Ejemplos de neurotoxinas son los peligrosos insecticidas.

Las neurotoxinas, de alguna manera perturban la normal transmisión de los impulsos a lo largo de los nervios y a través de las sinapsis de las células cerebrales. Las consecuencias de la neurotoxicidad son variadas. La falta de coordinación muscular, temblores, convulsiones, mal funcionamiento de los nervios, mareos y depresión.

La neurotoxicidad puede ser tan grave, que las sinapsis queden bloqueadas y sea la causa de muerte como consecuencia de la parálisis pulmonar y la insuficiencia respiratoria.

Descenso de Fertilidad

La contaminación causa el descenso de la fertilidad debido a los daños en los órganos reproductivos. A estos contaminantes se les denomina disruptores endocrinos. Hay varias maneras en que un contaminante puede actuar como un disruptor endocrino.

El primero es un químico estrogénico. Se trata de un producto químico que puede imitar unos estrógenos por su unión con los receptores causando al organismo una experiencia falsa en el sistema reproductivo.

Otra serie de problemas se producen cuando los productos químicos bloquean los receptores de las hormonas. En este caso, la acción normal de la hormona se inhibe, ya que no puede reaccionar con el receptor. Esto puede causar infertilidad cuando se produce durante un período más largo de tiempo. (<http://contaminacion-agua.org/efectos-contaminacion-agua/>)

Seguridad alimentaria mundial

El mundo se halla ante una situación progresiva de escasez de recursos hídricos que está amenazando la viabilidad de los principales sistemas agrícolas mundiales en lo tocante a la protección de la seguridad alimentaria mundial. El agotamiento de las aguas freáticas, la degradación del suelo y la salinización generalizada de los suelos productivos ya está forzando migraciones desde las zonas afectadas por sequías.

Es necesario un sistema que advierta con antelación sobre la escasez de agua y su repercusión en la producción de alimentos a corto, medio y largo plazo.

Resulta esencial hacer un seguimiento de los principales factores relativos al agua que determinan la producción de alimentos a nivel nacional, regional y mundial y proporcionar información pertinente para la adopción de las medidas necesarias.

Por tanto, la contaminación del agua priva a la humanidad de recursos alimentarios, tanto de pesca como agrícolas; facilita la difusión de enfermedades; perjudica gravemente a ecosistemas clave, con las lluvias ácidas y la pérdida de biodiversidad; y agrava las malas condiciones de las sociedades y economías de todo el planeta. (Roldan Ibañez, 2012)

Las personas con mayor riesgo de contraer enfermedades transmitidas por el agua son los lactantes, los niños de corta edad, los inmunosuprimidos, es decir, aquellos pacientes con VIH, Diabetes, Cáncer o cualquier otro mal que disminuya las defensas del organismo.

También son susceptibles quienes tienen limitaciones físicas, bajo nivel socio-económico y los ancianos. Pero actualmente con la gran carga de contaminación bacteriana, ya todas las personas están en riesgo de contaminación. (Yorde, 2015)

La crisis del agua es mundial y presenta grandes riesgos para la salud de millones de personas ¿Qué medios serán tomados para garantizar un buen suministro y promover el uso racional de preciado líquido? A esta interrogante deben responder con acciones concretas y mediatas los estados del mundo. (Paira C., 2009)

Un joven de 19 años llamado Boyan Slat buceaba un día junto a unos amigos, cuando de repente se toparon con lo que parecían ser medusas, y que resultaron ser un buen montón y residuos plásticos.

Fue entonces cuando ideó The Ocean Cleanup, con el fin de poder desarrollar un método para limpiar los océanos y que sería del todo factible, hasta el punto de poder llegar a hacer una limpieza progresiva de la gran mayoría de los residuos marinos en tan solo una década. (Espada, 2014)

Sólo el 0.007% del agua existente en la Tierra es potable, y esa cantidad se reduce año tras año debido a la contaminación. (Parra, 2012)

Actualmente el 20 % de la población no tiene acceso a agua de calidad suficiente y el 50% carece de saneamiento. África y Asia Occidental son las zonas de mayor carencia. (Luke, 2005)

Metodología a desarrollar

Para que nosotros obtengamos los resultados esperados, es hacer pláticas ya sea en las escuelas o en nuestras comunidades para invitar a nuestra familia, nuestros amigos, vecinos, etc. que tomen conciencia de las consecuencias o los daños que provocamos no solo al agua sino que a todos los seres vivos que dependen de esta para subsistir, todo esto por medio de los actos que día a día realizamos sin preocuparnos de este problema, se repartirán folletos y trípticos para brindar más información sobre este tema, ya que si no hacemos nada al respecto mañana puede ser demasiado tarde, no hay que pensar solo en nosotros sino que también en las futuras generaciones para que ellos también gozen y disfruten de este maravilloso recurso que nos brinda la madre naturaleza.

Resultados

Crear una conciencia del gran problema que estamos viviendo no solo en nuestro país sino en todo el mundo, fomentar los valores para mejorar el nivel de la calidad del agua y así el de nuestra vida.

Agradecimiento

Agradecemos a cada uno de los autores que se mencionan en la bibliografía ya que gracias a las aportaciones que tomamos de cada uno de ellos logramos realizar este artículo.

Conclusiones

Este es un tema muy importante que se debe de tomar mucho en cuenta, porque de ello dependerá no solo nuestra vida en un futuro sino también la de las futuras generaciones, así que los invitamos a que reflexionen en que han perjudicado o ayudado para reducir la contaminación del agua.

Debemos de fomentar todos los valores no solo los que aprendemos en nuestra casa sino que también los que aprendemos en nuestras escuelas, no pienses solo en ti, piensa en tu familia, en tus hijos, en la familia de tus hijos, o acaso es que quieres que ellos sufran más que nosotros.

Soluciones para la contaminación del agua

En los países desarrollados, existen fuertes leyes para proteger el agua limpia. Lamentablemente, las buenas intenciones no siempre son acompañadas de forma continua o en el largo plazo.

Nuestra primera solución de la contaminación de las aguas es simple: Hacer cumplir las leyes vigentes.

Más allá de las leyes, hay algunas soluciones prácticas que pueden ser empleadas por la sociedad y por usted mismo como individuo.

La reducción de nutrientes y plaguicidas

La reducción de la contaminación del agua causada por el exceso de nutrientes y pesticidas químicos se puede encontrar en cinco grandes categorías:

Reducir en las zonas urbanas y suburbanas con césped el uso de fertilizantes y pesticidas.

Puede obtener información sobre cómo tener un césped bonito, dejar de perder dinero con los productos químicos contaminantes y poner fin a nuestros problemas fluviales.

Evitar una mayor destrucción de los humedales, y restablecerlos siempre que sea posible.

Conduzca menos. Alrededor de un tercio de la contaminación de nitrógeno proviene de las emisiones de automóviles.

Mejorar el tratamiento de aguas residuales

La reducción de aguas residuales

Es importante asegurarse de que los propietarios de pozos sépticos previenen la instalación y el mantenimiento de sus sistemas de manera que no contamine las aguas subterráneas o cerca de las aguas fluviales.

Financiar plenamente los programas de vigilancia de las playas para que la gente se salga fuera del agua cuando no es seguro. (OK, sabemos que no es realmente una solución para la contaminación del agua, pero vale la pena hacerlo hasta que las aguas residuales sean resueltas).

La reducción de la deforestación

Los bosques actúan como una esponja para absorber las lluvias cuando vienen, cuando todos los árboles se talan, el ecosistema forestal muere y ya no puede realizar este servicio. El agua de lluvia corre directamente en los arroyos, fluye más expuesto al suelo, recogiendo y llevando la contaminación de los sedimentos a los cursos de agua cercanos.

Usted puede apoyar los bosques, apoyar los esfuerzos para prohibir la tala. Así como la aplicación de métodos para ahorrar papel. También es de destacar que la fabricación de papel es un asunto altamente contaminante.

Referencias

Aurora (25 de Agosto de 2015) la contaminación del agua. Recuperado el 14 de Septiembre de 2016, de <http://ecolisima.com/la-contaminacion-del-agua/>

Copyright © 2016. (s.f.). contaminacion-agua.org. Recuperado el 14 de septiembre de 2016, de <http://contaminacion-agua.org/causas-contaminacion-agua/>

Espada, B. (12 de Junio de 2014). un joven de 19 años crea método para limpiar los océanos en una década. Recuperado el 14 de Septiembre de 2016, de <http://elblogverde.com/un-joven-de-19-anos-inventa-un-metodo-para-limpiar-los-oceanos-en-un-decada/>

García Linan, S. (07 de Julio de 2015). contaminación del agua. Recuperado el 14 de Septiembre de 2016, de <http://www.elfinanciero.com.mx/opinion/contaminacion-del-agua.html>

<http://contaminacion-agua.org/efectos-contaminacion-agua/>. (s.f.). Recuperado el 28 de septiembre de 2016, de <http://contaminacion-agua.org/efectos-contaminacion-agua/>

Iguala, r. (s.f.). contaminación del agua. Recuperado el 14 de 09 de 2016, de contaminación del agua: www.inspiracion.org
Luke, M. (17 de Enero de 2005). problemática global del agua. Recuperado el 14 de Septiembre de 2016, de <http://www.solociencia.com/ecologia/problema-global-agua-estadisticas-clave.htm>

Paiva C., M. (10 de Agosto de 2009). contaminación del agua. Recuperado el 14 de Septiembre de 2016, de <http://www.zonaeconomica.com/el-agua>

Parra, S. (20 de Julio de 2012). cifras sobre la contaminación del agua. Recuperado el 14 de Septiembre de 2016, de <http://www.xatakaciencia.com/medio-ambiente/cifras-sobre-la-contaminacion-del-agua>.

Rojas, v. (2015). contaminación del agua. Obtenido de <http://contaminacion-agua.org/causas-contaminacion-agua/>
Rojas, V. (22 de agosto de 2015). contaminación del agua. Recuperado el 13 de septiembre de 2016, de <http://cuidatuaguacuidatuvidacolom.blogspot.mx/>

Roldan Ibañez, M. A. (noviembre de 2012). el agua. Recuperado el 14 de septiembre de 2016, de <http://cmclbachagua.blogspot.mx/2012/11/consecuencias.htm>

Yorde, N. (8 de octubre de 2015). estilo de vida. Recuperado el 14 de septiembre de 2016, de <http://www.latinosenorlando.com/70-de-enfermedades-en-america-latina-son-causadas-por-contaminacion-del-agua/>